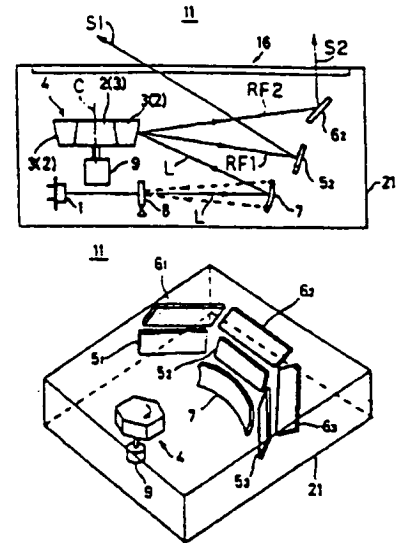


(54) BAR CODE READER

(11) 6-150039 (A) (43) 31.5.1994 (19) JP
(21) Appl. No. 4-305586 (22) 16.11.1992
(71) FUJITSU LTD (72) MASANORI OKAWA(4)
(51) Int. Cl.⁵ G06K7/10, G02B26/10

PURPOSE: To provide the bar code reader, which eliminates read errors regardless of the handling method of merchandise, concerning the fixed bar code reader.

CONSTITUTION: Reflecting planes 2 and 3 of a rotary polygon 4 are variously inclined to a rotation center axis C so as to reflect laser light L from a single laser light source 1 as reflected beams RF1 and RF2 in mutually different emitting directions corresponding to the rotation. A different direction emitting means composed of reflection mirrors 5₁, 5₂, 5₃, 6₁, 6₂, 6₃ and 7 generates first scanning light and second scanning light in different emitting directions from a reading window 16 basing on the reflected beams RF1 and RF2 and emits it outside the device.



(51) Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 K 7/10

H 8623-5L

G 0 2 B 26/10

Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平4-305586

(22) 出願日 平成4年(1992)11月16日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 大川 正徳

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 市川 稔幸

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72) 発明者 綿貫 洋

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

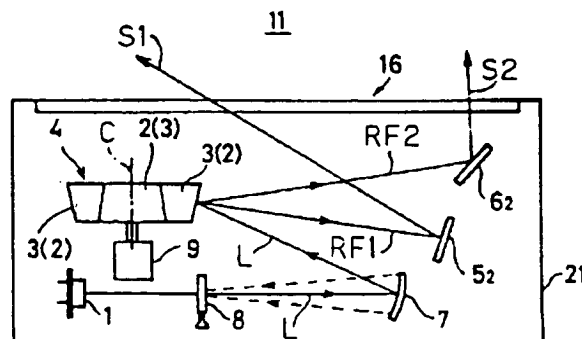
(54) 【発明の名称】 バーコードリーダー

(57) 【要約】

【目的】 定置式のバーコードリーダーに関し、商品の取扱い方法にかかわらず読取り誤りがないバーコードリーダーを提供する。

【構成】 回転多面体4の反射面2、3は、単一のレーザー光源1からのレーザー光Lをその回転に応じて互いに射出方向の異なる反射光RF1、RF2として反射するよう、回転中心軸Cに対し異なる傾斜とされる。反射鏡5₁、5₂、5₃、6₁、6₂、6₃、7からなる異方向出射手段は、反射光RF1、RF2に基づいて読取り窓16からの射出方向の異なる第1の走査光と第2の走査光を生成して装置外部に出射する。

本発明の第1実施例を示す側面図



【0024】したがって、図4中 h_1, h_2, h_3 で示すとおり、走査光S1による走査パターンは、その射出方向が読取り窓16面に対して斜め方向に傾斜した3パターンとなり、また v_1, v_2, v_3 で示すとおり、走査光S2による走査パターンは、その射出方向が読取り窓16面に対しほぼ垂直な3パターンとなる。

【0025】そして、各走査光により商品に付されたバーコードを走査すると、バーコードからの反射による散乱光(戻り光と記す)が上記した往路と逆の経路をたどって凹面鏡7に入射する。この際、たとえばかざし読取りを行った場合には、商品のバーコードに照射される走査光S2のスポット形状を略円形状とすることが可能である。一方、移動読取りを行った場合には、商品のバーコードに照射される走査光S1のスポット形状を略円形状とすることが可能となる。

【0026】バーコードからの戻り光は、図1において破線で示すように凹面鏡7により反射されたのち検出器8に入射し、バーコードのパターンに応じたフォトダイオードの出力電流の変化が検出され、さらに電流-電圧変換、電圧増幅、波形整形等の処理を周知の如く施されて出力される。

【0027】上記のとおり本実施例によれば、走査光S1により移動読取りを行うことができ、走査光S2によりかざし取りを行うことができ、一台の装置で2つの読取り方式に対応することができる。よって、オペレータの商品の取扱方法にかかわらず読取り誤りがなく読取り性能を向上させることができ、迅速かつ確実に会計作業を行うことができる。

【0028】図5は本発明の第2実施例になるPOSスキヤナの構成を示す側面図、図6は本発明の第2実施例になるPOSスキヤナを透視して示す斜視図である。両図中、図1乃至図2と同一構成部分には同一符号を付してある。

【0029】図5及び図6に示すPOSスキヤナ13は、異方向射出手段を構成する各反射鏡 $5_1, 5_2, 5_3, 6_1, 6_2, 6_3, 7$ の配置が前記第1実施例の装置と図示の如く異なった配置とされており、さらに底面部に平面鏡である反射鏡22を追加した構成とされている。また、半導体レーザ1と検出器8の配置も各反射鏡の配置に応じて適宜変えてあり、これらは図6においては省略されている。

【0030】また、回転多面体4aは傾斜の異なる反射面2a, 3aを有する構成であるが、それぞれの傾斜角は各反射鏡の配置に対応して回転多面体4の反射面2, 3の傾斜角と適宜変えてある。回転多面体4aの図中aで示す位置に凹面鏡7を介してレーザ光1が入射することで、回転多面体4aの回転に応じて前記と同様2つの走査光が生成される。

【0031】本実施例では、図5に示すとおり、反射鏡 $5_1, 5_2, 5_3$ からの走査光S1は、読取り窓16を介し

その面方向に対し斜め方向に傾斜した状態で、読取り窓16上のb点からそのまま装置外部に射出される。

【0032】また、反射鏡 $6_1, 6_2, 6_3$ からの走査光S2は反射鏡22に入射するよう各反射鏡が配設されており、走査光S2は反射鏡22により図中上方に反射されて、読取り窓16上のd点から読取り窓16の面方向に対しほぼ垂直に装置外部に射出される。

【0033】さらに、読取り窓16を介して外部に射出された走査光S1と走査光S2が、読取り窓16上方の近傍位置 X_1 (以下、交差位置 X_1 と記す)において互いに交差するよう各反射鏡が配設されている。

【0034】したがって本実施例によれば、交差位置 X_1 付近においては走査光S1と走査光S2の両方でバーコードを走査することができるので、 X_1 付近において移動読取りとかざし取りの両方を行うことができより使い勝手がよい。

【0035】ところで、半導体レーザ1と凹面鏡7との間には図示しないレンズが配設されており、所定の焦点距離において合焦するよう構成されている。本実施例によれば、回転多面体4aから読取り窓16までの光路長adと、光路長abとをほぼ等しく構成することができるので、走査光S1と走査光S2の合焦位置を共に交差位置 X_1 付近に設定することができる。したがって、より読取り誤りが発生することなく読取り性能を向上させることができる。

【0036】つづいて、図7は本発明の第3実施例になるPOSスキヤナの構成を示す側面図、図8は本発明の第3実施例になるPOSスキヤナを透視して示す斜視図である。両図中、図1乃至図2と同一構成部分には同一符号を付してある。

【0037】図7及び図8に示すPOSスキヤナ23では、ホログラム24により構成される読取り窓17が筐体21a上部に配設されている。また、各反射鏡 $6_1, 6_2, 6_3, 7$ の配置が前記第1実施例の装置と図示の如く異なった配置とされており、反射鏡 $5_1, 5_2, 5_3$ よりも小型の平面鏡である反射鏡 $25_1, 25_2, 25_3$ と反射鏡 $6_1, 6_2, 6_3, 7$ により異方向射出手段を構成している。

【0038】さらに、回転多面体4bは傾斜の異なる反射面2b, 3bを有する構成であるが、それぞれの傾斜角は各反射鏡の配置に対応して回転多面体4及び4aの反射面2, 3及び2a, 3aの傾斜角と適宜変えてある。また、半導体レーザ1と検出器8の配置も各反射鏡の配置に応じて適宜変えてあり、これらは図8においては省略されている。上記の構成により、前記と同様、回転多面体4bの回転に応じて2つの走査光S1及びS2が生成される。

【0039】図7に示すとおり、本実施例では反射鏡 $6_1, 6_2, 6_3$ により反射された走査光S2は図中上方に反射され、読取り窓17にその面方向に対しほぼ垂直に入射する構成とされている。また、反射鏡 $25_1, 25_2, 25_3$

5₁により反射された走査光S 1は、読取り窓1 7の面方向に対し斜め方向に傾斜した状態で、読取り窓1 7に入射すよう各反射鏡が配置され構成されている。

【0040】ところで、読取り窓1 7を構成するホログラム2 4は図示のとおり放射状に形成されており、周知の如くフォトリソグラフィ技術等により回折縞を形成されたものであって、回折縞の形成角度及びその密度によって入射光に対する回折光の出射方向を変え得ることが知られている。

【0041】たとえば、面方向に対してほぼ垂直方向に回折縞のブラック面を形成することで、面方向に対しほぼ垂直に入射する光に対しては回折効率を極めて低くすることができ、入射方向とほぼ同一方向に出射させるよう構成することができる。

【0042】読取り窓1 7を構成するホログラム2 4はこのように回折縞を形成されており、その面方向に対しほぼ垂直に入射した走査光S 2は図に示すとおり直進して出射される。また、読取り窓1 7の面方向に対し斜め方向に傾斜して入射した走査光S 1はホログラム2 4により回折され、その回折1次光D Fは図中右上方に出射される。

【0043】そして、これら走査光S 2と走査光S 1の回折光である回折1次光D Fが読取り窓1 7上方の近傍位置X₂において互いに交差するよう構成されている。このため、本実施例でも前記第2実施例と同様の効果を得ることができる。

【0044】さらに、ホログラム2 4は周知の如くレンズ効果を奏するため、バーコードからの戻り光が読取り窓1 7を介して往路と逆の光路をたどって反射鏡5₁、5₂、5₃に入射する際、この戻り光は収束されている。したがって、筐体2 1底部付近に配設される反射鏡2 5₁、2 5₂、2 5₃を、図5における反射鏡5₁、5₂、5₃及び筐体2 1底部付近に配設される反射鏡2 2に比べて小さくすることができるので、第2実施例に比べて装置を薄型化することが可能になる。

【0045】なお、上記の各実施例では回転体として回転中心軸に対して異なる傾斜角で配設された2種の反射面を交互に各3面有する回転多面体を使用した例について説明したが、必ずしも交互に配設する必要はなく、同一傾斜の反射面を隣接して配設してもよい。また、反射面の総数は複数あれば6面でなくともよく、傾斜の異なる反射面が少なくとも1面あればよい。

【0046】さらに、回転多面体の代わりにホログラム

ディスクを回転させて使用することによっても、出射方向の異なる2つの走査光を生成することができることはいうまでもない。また、出射方向の互いに異なる3つ以上の複数の走査光を生成することも考えられる。

【0047】また、レーザ光源は、半導体レーザの替わりにレーザ出力管を使用してもよい。

【0048】

【発明の効果】上述の如く本発明によれば、レーザ光源からのレーザ光から互いに出射方向の異なる第1の走査光又は第2の走査光が生成され、両走査光は互いに異なる方向に窓を介して出射されるので、一台の装置でありながら、バーコードが付された物品の取り扱い方法によってバーコードの向きが種々異なる場合でも読取り誤りがなく読取り性能を向上させることができ、迅速かつ確実に会計作業を行なえる特長がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の構成を示す側面図である。

【図2】本発明の第1実施例を透視して示す斜視図である。

【図3】本発明の第1実施例の要部の三面図である。

【図4】本発明の第1実施例の走査パターンを示す図である。

【図5】本発明の第2実施例の構成を示す側面図である。

【図6】本発明の第2実施例を透視して示す斜視図である。

【図7】本発明の第3実施例の構成を示す側面図である。

【図8】本発明の第3実施例を透視して示す斜視図である。

【図9】従来のバーコードリーダであるPOSスキャナの一適用例を示す斜視図である。

【図10】かざし読取り説明図である。

【図11】移動読取り説明図である。

【符号の説明】

1 レーザ光源

4, 4 a, 4 b 回転多面体

5₁, 5₂, 5₃, 6₁, 6₂, 6₃, 2 2, 2 5₁, 2 5₂, 2 5₃

反射鏡

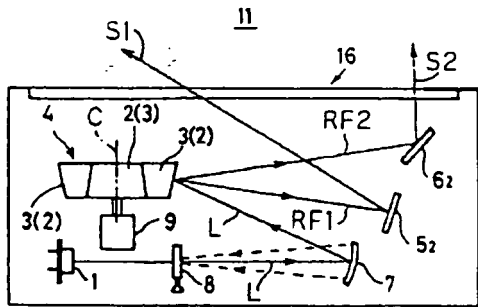
7 凹面鏡

9 ポリゴンモータ

1 6, 1 7 読取り窓

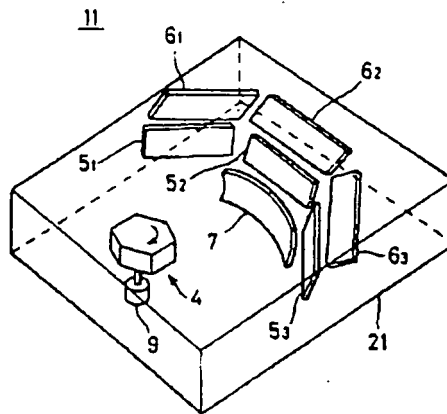
【図1】

本発明の第1実施例を示す側面図



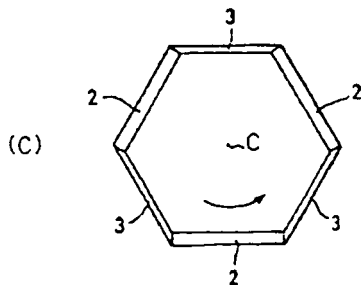
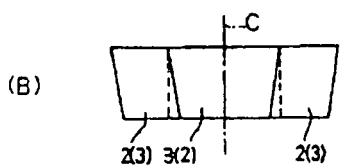
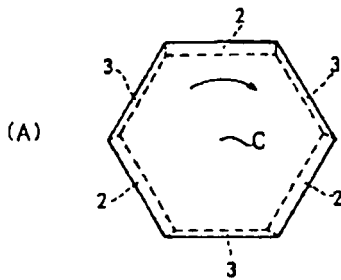
【図2】

本発明の第1実施例を示す斜視図



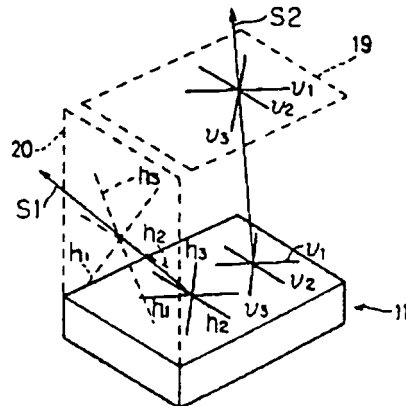
【図3】

本発明の第1実施例の要部を示す三面図



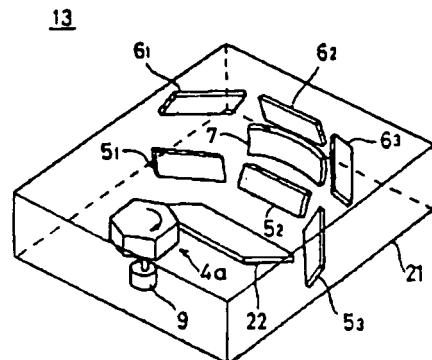
【図4】

本発明の第1実施例の走査パターンを示す図



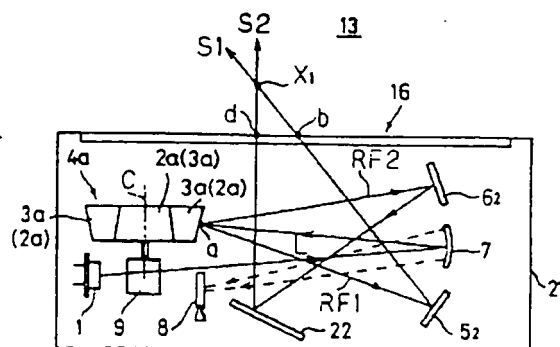
【図6】

本発明の第2実施例を示す斜視図



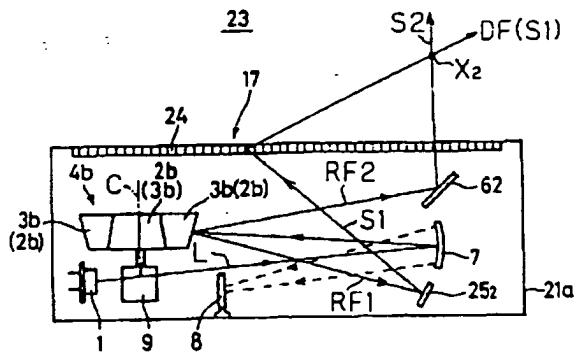
【図5】

本発明の第2実施例を示す側面図



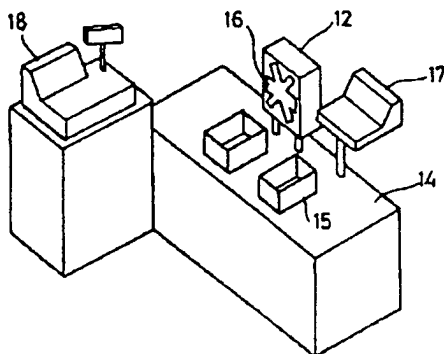
【図7】

本発明の第3実施例を示す側面図



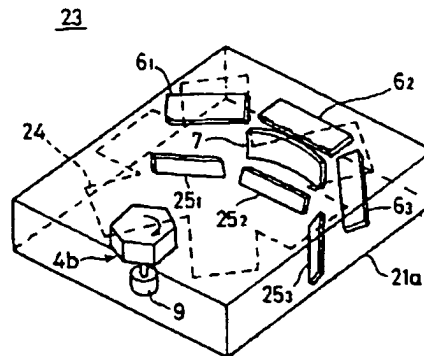
【図9】

従来のPOSスキナーの一適用例を示す図



【図8】

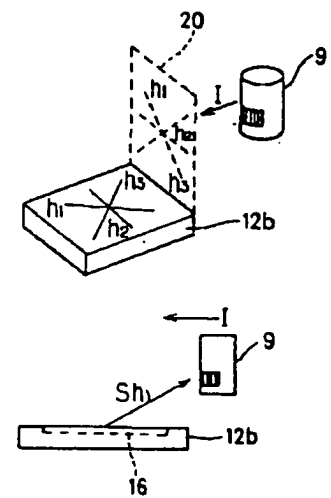
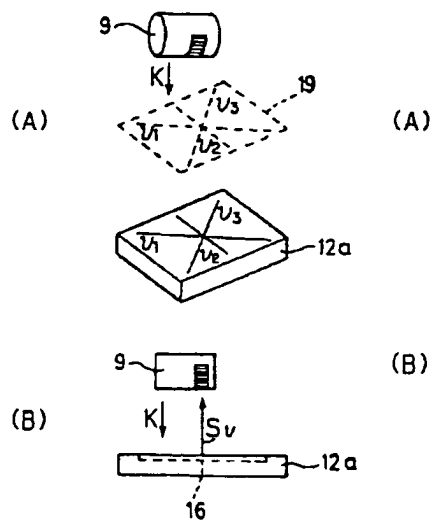
本発明の第3実施例を示す斜視図



【図11】

移動読取り説明図

かざし読取り説明図



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 伸一
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内

(72)発明者 山崎 行造
 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
 富士通株式会社内